

---

**А. Н. Соколова, Д. В. Чупраков**

**ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ  
СТУДЕНТОВ  
В L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**

---

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**

**Киров  
2013**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

А. Н. Соколова, Д. В. Чупраков

**Оформление результатов  
исследовательской работы  
студентов  
в L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**

Учебное пособие

Рекомендовано советом УМО по математике  
педавузов и университетов Волго-Вятского региона  
в качестве учебного пособия для студентов  
высших учебных заведений

Киров  
2013

УДК 378.2:004(075.8)  
ББК 74.480.44:32.973.26я73  
С59

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Вятского государственного гуманитарного университета  
и совета УМО по математике педвузов и университетов  
Волго-Вятского региона*

Рецензенты:

**С. И. Калинин**, доктор педагогических наук, профессор кафедры математического анализа и методики преподавания математики ВятГГУ;

**Ю. В. Ланских**, кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизации и телемеханики ВятГГУ

Под научной редакцией доктора физико-математических наук, профессора **Е. М. Вечтомова**

**С59 Соколова, А. Н., Чупраков, Д. В.** Оформление результатов исследовательской работы студентов в  $\text{\LaTeX}$  : учебное пособие / А. Н. Соколова, Д. В. Чупраков / под. ред. проф. Е. М. Вечтомова — Киров : ООО «Радуга-ПРЕСС», 2013. — 256 с.

**ISBN 978-5-906544-32-2**

Учебное пособие посвящено подготовке научных текстов в системе  $\text{\LaTeX}$ , являющейся стандартом де-факто для оформления математических публикаций. В пособии рассмотрены вопросы набора, иллюстрирования и верстки текста, а также подготовки презентаций. Описана методика написания научного текста. Пособие может быть использовано студентами и магистрантами физико-математических и компьютерных направлений подготовки для оформления выпускных квалификационных работ и результатов научно-исследовательской деятельности, а также аспирантами для подготовки текста диссертации.

Перечень таблиц, предметный указатель и приложения позволяют использовать учебное пособие в качестве справочника по системе  $\text{\LaTeX}$ .

*Книга печатается при финансовой поддержке ВятГГУ ведущей научной школы «Функциональная алгебра и теория полужолса» в 2013 г.*

УДК 378.2:004(075.8)  
ББК 74.480.44:32.973.26я73

**ISBN 978-5-906544-32-2**

© Вятский государственный гуманитарный университет (ВятГГУ), 2013  
© Соколова А. В., Чупраков Д. В., 2013

# Оглавление

Предисловие	7
1. Подготовка текста работы	11
1.1. Исходный код документа $\text{\LaTeX}$	11
1.1.1. Компиляция и отладка	11
1.1.2. Структура файла	13
1.2. Оформление документа в целом	16
1.2.1. Управляющие последовательности, группы, окружения	17
1.2.2. Шаблоны документов	17
1.2.3. Формат страницы и настройки печати	18
1.2.4. Оформление колонтитулов	19
1.2.5. Поля страницы	22
1.3. Форматирование текста	25
1.3.1. Режимы работы $\text{\TeX}$ 'а	25
1.3.2. Набор текста	26
1.3.3. Выделение текста	32
1.3.4. Выравнивание текста	35
1.3.5. Использование окружения <code>theorem</code>	38
1.3.6. Оформление списков	40
1.4. Набор формул	43
1.4.1. Знаки бинарных операций	44
1.4.2. Степени и индексы	44
1.4.3. Стандартные функции	46
1.4.4. Дроби	47
1.4.5. Греческие буквы, радикалы и другие символы	48
1.4.6. Корректная расстановка скобок	52
1.4.7. Описание отображений и множеств	53
1.4.8. Интегралы, дифференциалы и пределы	54
1.4.9. Многострочные формулы	56
1.4.10. Общие подходы при наборе формул	61

1.5.	Таблицы . . . . .	65
1.6.	Включение программного кода . . . . .	71
1.6.1.	Окружение <code>Verbatim</code> . . . . .	72
1.6.2.	Окружение <code>lstlisting</code> . . . . .	75
1.7.	Структура научной работы. Рубрикация. . . . .	78
1.7.1.	Структура научной работы . . . . .	78
1.7.2.	Рубрикация документа. . . . .	79
1.7.3.	Оформление титульной страницы . . . . .	81
1.7.4.	Формирование оглавления и предметного указателя . . . . .	82
1.7.5.	Формирование библиографического списка . . . . .	85
1.8.	Задания для самостоятельной работы. . . . .	87
2.	<b>Иллюстрирование документа</b> . . . . .	<b>90</b>
2.1.	Иллюстрации в научной работе . . . . .	90
2.2.	Графика в <code>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X</code> . . . . .	92
2.3.	Основы работы с <code>TikZ</code> . . . . .	95
2.3.1.	Подключение <code>TikZ</code> и вставка полотна чер- тежа. . . . .	95
2.3.2.	Команды <code>TikZ</code> . . . . .	96
2.3.3.	Построение отрезков в <code>TikZ</code> . . . . .	97
2.3.4.	Построение простейших фигур. . . . .	99
2.3.5.	Именованние фигур . . . . .	107
2.3.6.	Подписи . . . . .	108
2.4.	Свойства фигур . . . . .	115
2.4.1.	Цвет. . . . .	115
2.4.2.	Свойства линий . . . . .	120
2.4.3.	Заливка . . . . .	127
2.5.	Геометрические чертежи в <code>TikZ</code> . . . . .	133
2.5.1.	Системы координат . . . . .	133
2.5.2.	Вычисления в <code>TikZ</code> . . . . .	138
2.5.3.	Точки пересечения кривых . . . . .	146
2.6.	Графики функций . . . . .	150
2.6.1.	Примитив <code>plot</code> . . . . .	151
2.6.2.	Построение аналитически заданной функ- ции . . . . .	152
2.6.3.	Построение таблично заданной функции . . . . .	155

2.7.	Визуализация данных . . . . .	159
2.7.1.	Гистограммы . . . . .	159
2.7.2.	Графы . . . . .	162
2.8.	Вставка графического файла . . . . .	164
2.9.	Размещение рисунка в тексте . . . . .	166
2.10.	Задания для самостоятельной работы . . . . .	168
<b>3.</b>	<b>Подготовка презентации</b>	<b>170</b>
3.1.	Создание презентации . . . . .	170
3.1.1.	Планирование доклада . . . . .	172
3.1.2.	Создание презентации в $\text{\LaTeX}$ . . . . .	179
3.2.	Слайд и его оформление . . . . .	182
3.2.1.	Окружение <code>frame</code> . . . . .	184
3.2.2.	Выделение текста цветом . . . . .	186
3.2.3.	Блоки . . . . .	189
3.2.4.	Оформление теорем в презентациях . . . . .	191
3.2.5.	Специальные виды слайдов . . . . .	193
3.3.	Оформление презентации . . . . .	198
3.3.1.	Общая тема оформления презентации . . . . .	200
3.3.2.	Выбор шрифта . . . . .	204
3.3.3.	Внутренняя тема . . . . .	205
3.3.4.	Внешняя тема . . . . .	207
3.3.5.	Цветовое оформление . . . . .	208
3.3.6.	Создание собственного стиля презентации . . . . .	211
3.4.	Динамика в презентации . . . . .	214
3.4.1.	Слой слайда . . . . .	215
3.4.2.	Последовательное появление информации . . . . .	217
3.4.3.	Замещение информации . . . . .	219
3.4.4.	Перекрытые ссылки в презентации . . . . .	219
3.4.5.	Дублирование слайдов и их частей . . . . .	222
3.5.	Графика в презентациях . . . . .	224
3.6.	Задания для самостоятельной работы . . . . .	226
	<b>Список иллюстраций</b>	<b>230</b>
	<b>Список таблиц</b>	<b>231</b>
	<b>Библиографический список</b>	<b>232</b>
<b>A.</b>	<b>Таблицы математических символов <math>\text{\LaTeX}</math></b>	<b>239</b>
A.1.	Бинарные операции . . . . .	239
A.2.	Бинарные отношения . . . . .	240

A.3. Стрелки . . . . .	242
<b>B. Изображение клавиш</b>	<b>244</b>
<b>C. Таблицы операций и функций вычислительного режима TikZ</b>	<b>245</b>
C.1. Операции в TikZ. . . . .	245
C.1.1. Арифметические операции . . . . .	245
C.1.2. Логические операции . . . . .	246
C.2. Функции в TikZ . . . . .	246
<b>D. Таблицы цветов модуля xcolor</b>	<b>249</b>
D.1. Цветовой профиль по умолчанию . . . . .	249
D.2. Цветовой профиль svgnames . . . . .	249
<b>E. Таблица штриховок TikZ</b>	<b>251</b>
<b>F. Программный код</b>	<b>252</b>
F.1. Модуль <code>boldtt.sty</code> . . . . .	252
F.2. Параметры оформления исходных текстов в этой книге . . . . .	253
F.3. Русский язык в модуле <code>listings</code> . . . . .	253
F.4. Используемые пакеты . . . . .	254